



(11) EP 2 503 306 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.09.2012 Patentblatt 2012/39**

(51) Int Cl.:  
**G01F 15/06** (2006.01)      **G01F 23/16** (2006.01)  
**G08B 25/10** (2006.01)      **H01H 5/18** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11181938.9**

(22) Anmeldetag: **20.09.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **21.03.2011 DE 102011005836**

(71) Anmelder: **AFRISO-Euro-Index GmbH  
74363 Güglingen (DE)**  
 (72) Erfinder: **Fritz, Jürgen  
75031 Kleingartach (DE)**  
 (74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus  
Patentanwälte  
Ruppmannstraße 27  
70565 Stuttgart (DE)**

### (54) Flüssigkeitsmelder mit batterielosem Funktaster

(57) Der erfindungsgemäße Flüssigkeitsmelder (1), insbesondere Wasser- oder Ölmelder, umfasst einen Quellkörper (2), der bei Kontakt mit einer Flüssigkeit (3) aufquillt, eine quellkörperbetätigte Schnappfeder (4), die durch den aufgequollenen Quellkörper (2) aus einem vor-

gespannten metastabilen Deformationszustand in ihren stabilen Endzustand zurückspringt, und einen batterielosen Funktaster (5), der die beim Rücksprung in den stabilen Endzustand freigesetzte Deformationsenergie der Schnappfeder (4) in ein Funksignal (6) umsetzt..

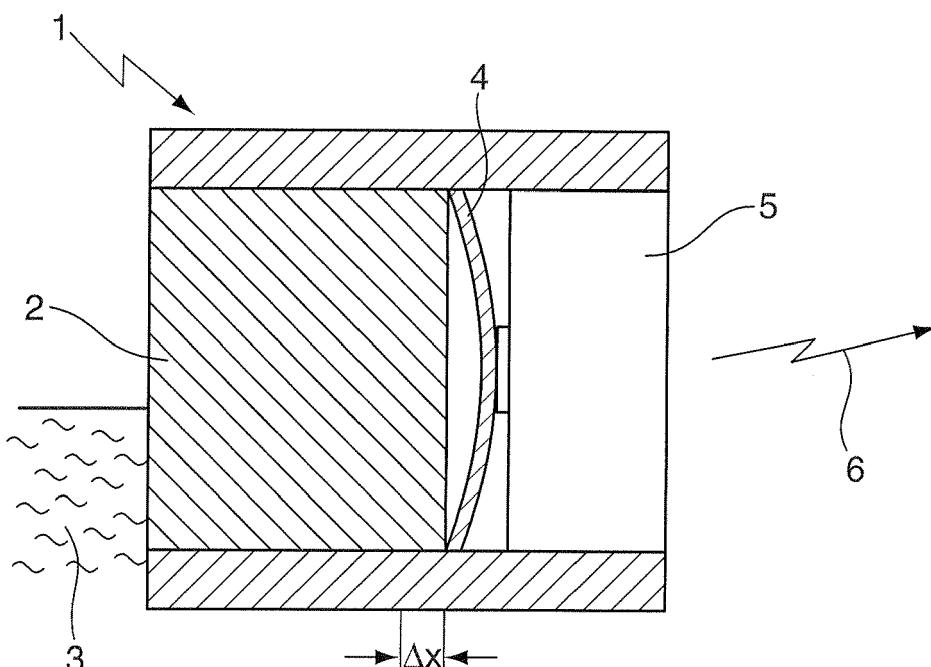


Fig. 1b

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsmelder, insbesondere einen Wassermelder.

**[0002]** Heutige Wassermelder bestehen aus einer Sonde zum Detektieren von Wasser und einem Gerät, welches das Sondensignal auswertet und anzeigt. Sonde und Auswertegerät sind über Kabel oder über Funk miteinander verbunden. Bei der Funkverbindung benötigt die Sonde eine Stromversorgung in Form eines Netzteils oder einer Batterie und somit immer entweder eine Kabelverbindung oder eine Batterie bzw. einen Akku. Allerdings besteht gerade bei batterie- oder akkubetriebenen Wassermeldern die Gefahr, dass ein Flüssigkeitssleck aufgrund einer nicht mehr ausreichend geladenen Batterie bzw. Akku des Wassermelders nicht gemeldet wird und dies zu großen Flüssigkeitsschäden führt.

**[0003]** Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen mobilen, d.h. kabellosen Flüssigkeitsmelder anzugeben, der stets ausreichend Energie zum Aussenden eines Funksignals aufweist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Flüssigkeitsmelder, insbesondere Wasser- oder Ölmelder, mit einem Quellkörper, der bei Kontakt mit einer Flüssigkeit aufquillt, mit einer quellkörperbetätigten Schnappfeder, die durch den aufgequollenen Quellkörper aus einem vorgespannten metastabilen Deformationszustand in ihren stabilen Endzustand zurückspringt, und mit einem batterielosen Funktaster, der die beim Rücksprung in den stabilen Endzustand freigesetzte Deformationsenergie der Schnappfeder in ein Funksignal umsetzt.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird ein Flüssigkeitsmelder mit einer quellkörperbetätigten Schnappfeder, z.B. in Form eines so genannten Knackfroschs, in Kombination mit einem batterielosen Funktaster vorgeschlagen. Zum Scharstellen des Flüssigkeitsmeters wird die Schnappfeder manuell in ihren vorgespannten metastabilen Deformationszustand gebracht, also der Knackfrosch gedrückt. Kommt der Quellkörper mit Flüssigkeit in Berührung, quillt der Quellkörper auf und lenkt dabei die Schnappfeder aus, die dadurch aus dem vorgespannten metastabilen Deformationszustand in den stabilen Endzustand zurückspringt und durch diese Bewegung den batterielosen Funktaster betätigt. Die dabei freiwerdende Deformationsenergie bzw. -bewegung der Schnappfeder wird vom batterielosen Funktaster in ein Funksignal umgesetzt, das an eine Überwachungszentrale übertragen wird. Bei solchen batterielosen Funktastern, wie sie beispielsweise von der Fa. EnOcean GmbH ([enocean.com/de](http://enocean.com/de)) angeboten werden, wird die Energie für die Funksignalübertragung allein aus der Betätigungsarbeit auf den Funktaster gewonnen. Soll der mit Flüssigkeit in Kontakt gekommene Flüssigkeitsmelder dann wieder aktiviert werden, wird die Schnappfeder bzw. der Knackfrosch erneut manuell vorgespannt (gedrückt).

**[0006]** Die Erfindung betrifft in einem weiteren Aspekt auch ein Überwachungssystem mit mindestens einem

wie oben ausgebildeten Flüssigkeitsmelder und mit mindestens einem Funkempfänger zum Empfangen des Funksignals des bzw. der Flüssigkeitsmelder. Mehreren Flüssigkeitsmeldern können jeweils unterschiedliche Funkadressen zugeordnet sein.

**[0007]** Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstands der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch 10 weiter aufgeführten Merkmale je für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigte und beschriebene Ausführungsform ist nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern hat vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

**[0008]** Es zeigen:

Fign. 1a, 1b den erfindungsgemäßen Flüssigkeitsmelder mit einer quellkörperbetätigten Schnappfeder in einem vorgespannten metastabilen Deformationszustand (Fig. 1a) und in ihrem stabilen Endzustand (Fig. 1b); und  
20 Fig. 2 ein Überwachungssystem mit mehreren Flüssigkeitsmeldern.

**[0009]** Der in **Fig. 1** gezeigte Flüssigkeitsmelder 1 dient zum Detektieren von Flüssigkeit, wie z.B. Wasser oder Öl, und zum Aussenden eines entsprechenden 30 Funksignals.

**[0010]** Der Flüssigkeitsmelder 1 umfasst einen Quellkörper 2, der bei Kontakt mit einer Flüssigkeit 3 aufquillt, eine quellkörperbetäigte Schnappfeder ("Knackfrosch") 4, die durch den aufgequollenen Quellkörper 2 aus dem 35 in Fig. 1 a gezeigten vorgespannten metastabilen Deformationszustand in ihren in Fig. 1 b gezeigten stabilen Endzustand zurückspringt, sowie einen batterielosen Funktaster 5, der die beim Rücksprung in den stabilen Endzustand freigesetzte Deformationsenergie der Schnappfeder 4 in ein Funksignal 6 umsetzt. Die Energie 40 für die Signalübertragung wird allein aus der von der Schnappfeder 4 ausgeübten Betätigungsarbeit auf die Taste 5a des Funktasters 5 gewonnen.

**[0011]** Zum Scharstellen des Flüssigkeitsmeters 1 45 wird die Schnappfeder 4 manuell in den vorgespannten metastabilen Deformationszustand gebracht, d.h. der Knackfrosch wird gedrückt. Kommt der Quellkörper 2 mit Flüssigkeit in Berührung, quillt der Quellkörper 2 in Längsrichtung 7 um ein Maß **Ax** auf und lenkt dabei die 50 Schnappfeder 4 soweit mit aus, dass sie aus dem vorgespannten metastabilen Deformationszustand in den stabilen Endzustand zurückspringt und dadurch die Taste 5a des batterielosen Funktasters 5 betätigt. Die dabei freiwerdende Deformationsenergie der Schnappfeder 3 55 wird vom batterielosen Funktaster 5 in das Funksignal 6 umgesetzt, welches als Alarmsignal an einen Funkempfänger eines Überwachungssystems übertragen wird. Soll der mit der Flüssigkeit 3 in Kontakt gekommene Flüssig-

keitsmelder 1 dann wieder aktiviert werden, wird die Schnappfeder 3 bzw. der Knackfrosch erneut manuell vorgespannt (gedrückt).

[0012] Der Quellkörper 2 besteht im Falle eines Wassermelders aus so genannten Kartonquellscheiben und im Falle eines Ölmelders aus einem EPDM-Material, das auf seine Empfindlichkeit gegenüber Heizöl, optimiert wurde.

[0013] Das in **Fig. 2** gezeigte Überwachungssystem 10 umfasst mehrere Flüssigkeitsmelder 1, einen Funkempfänger 11 zum Empfangen der Funksignale 6 der mehreren Flüssigkeitsmelder 1 und eine Überwachungszentrale 12 zum Auswerten der vom Funkempfänger 11 empfangenen Funksignale 6. Den Flüssigkeitsmeldern 1 sind jeweils unterschiedliche Funkadressen zugeordnet.

### Patentansprüche

1. Flüssigkeitsmelder (1), insbesondere Wasser- oder Ölmelder,  
mit einem Quellkörper (2), der bei Kontakt mit einer Flüssigkeit (3) aufquillt, mit einer quellkörperbetätigten Schnappfeder (4), die durch den aufgequollenen Quellkörper (2) aus einem vorgespannten metastabilen Deformationszustand in ihren stabilen Endzustand zurückspringt, und  
mit einem batterielosen Funktaster (5), der die beim Rücksprung in den stabilen Endzustand freigesetzte Deformationsenergie der Schnappfeder (4) in ein Funksignal (6) umsetzt.
2. Flüssigkeitsmelder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappfeder (4) durch einen Knackfrosch gebildet ist.
3. Überwachungssystem (10) mit mindestens einem Flüssigkeitsmelder (1) nach Anspruch 1 oder 2 und mit einem mindestens einem Funkempfänger (11) zum Empfangen des Funksignals (6) des mindestens einen Flüssigkeitsmelders (1).
4. Überwachungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Flüssigkeitsmelder (1) vorgesehen sind, denen jeweils unterschiedliche Funkadressen zugeordnet sind.

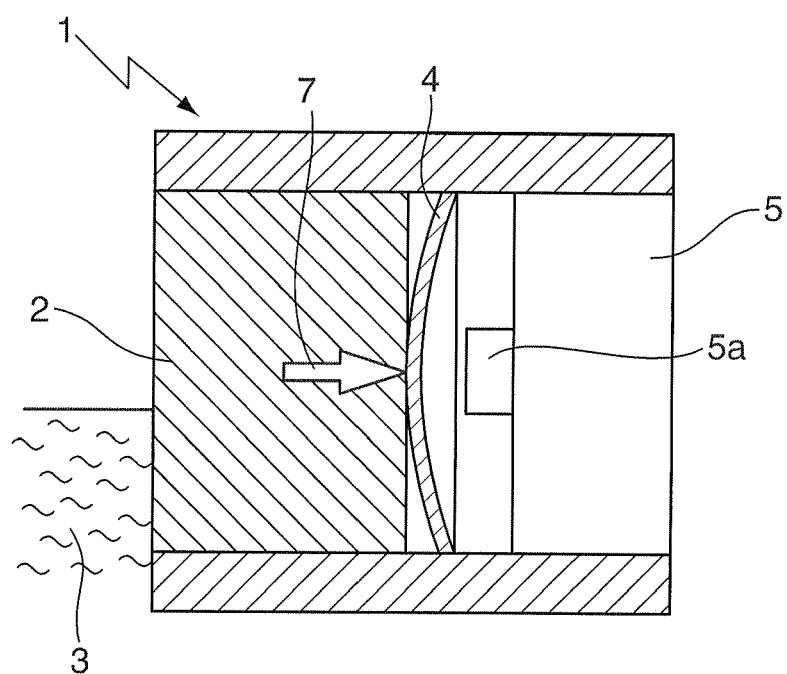


Fig. 1a

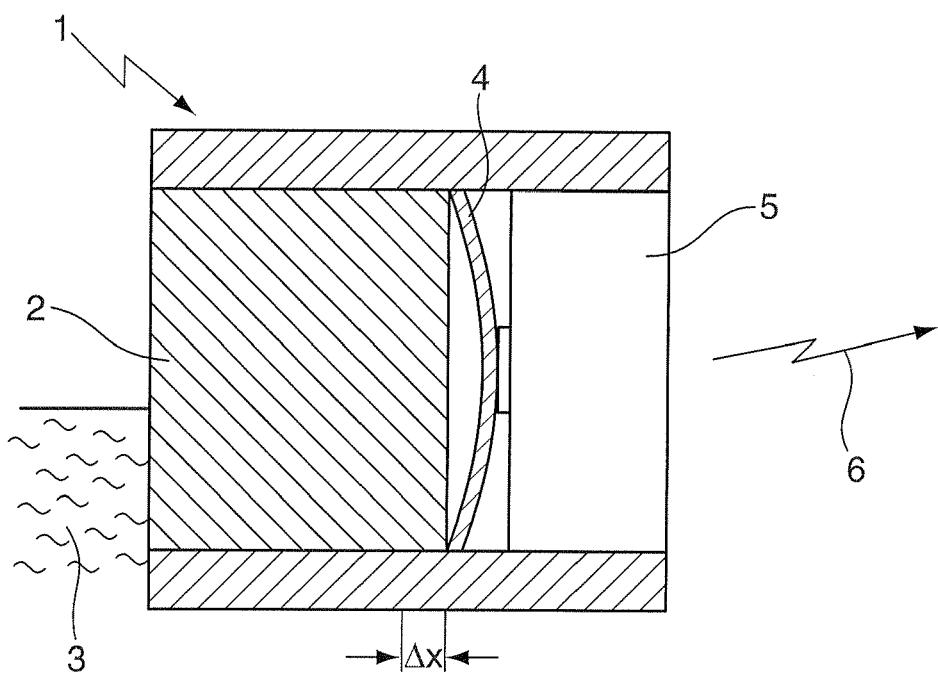


Fig. 1b

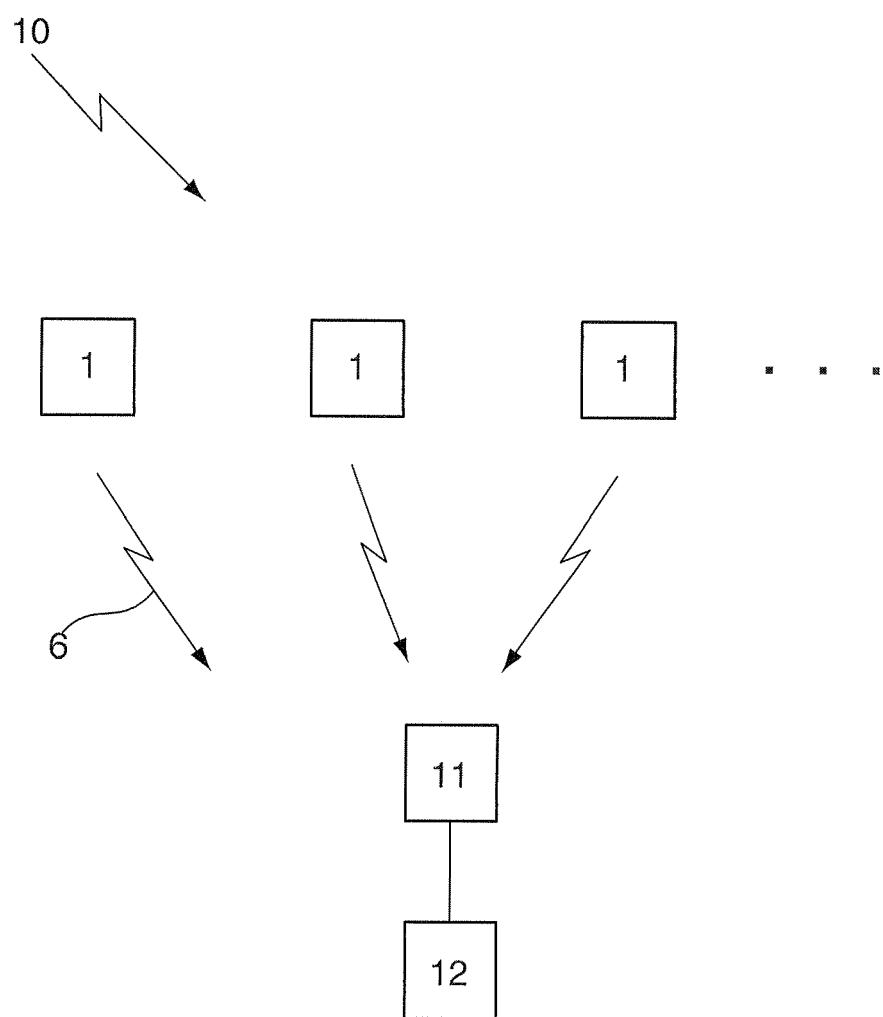


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 11 18 1938

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	GB 2 463 039 A (THAMES WATER UTILITIES [GB]) 3. März 2010 (2010-03-03) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 6, Zeile 10 * -----	1-4	INV. G01F15/06 G01F23/16 G08B25/10 H01H5/18
X	US 2005/024214 A1 (KING PATRICK F [US] ET AL) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * Zusammenfassung; Abbildung 18 * * Absatz [0097] - Absatz [0098] *	1-4	
A	US 4 631 374 A (ZOLUDOW RICHARD S [US]) 23. Dezember 1986 (1986-12-23) * Zusammenfassung * * Spalte 8, Zeile 39 - Spalte 9, Zeile 50 * -----	1-4	
A	US 2002/104566 A1 (HOWE SAMUEL H [US]) 8. August 2002 (2002-08-08) * Zusammenfassung *	1	
A	US 3 671 695 A (WING DOUGLAS J) 20. Juni 1972 (1972-06-20) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			G01F G08B H01H
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 25. November 2011	Prüfer Pisani, Francesca
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 18 1938

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2463039	A	03-03-2010	KEINE		
US 2005024214	A1	03-02-2005	KEINE		
US 4631374	A	23-12-1986	CA 1266589 A1 DE 3641482 A1 DE 8632556 U1 GB 2183914 A JP 62135734 A US 4631374 A	13-03-1990 11-06-1987 20-08-1987 10-06-1987 18-06-1987 23-12-1986	
US 2002104566	A1	08-08-2002	CA 2364928 A1 MX PA02000655 A US 2002104566 A1	08-08-2002 01-11-2004 08-08-2002	
US 3671695	A	20-06-1972	KEINE		